User's Manual

FN110
フィールド無線用通信モジュール

IM 01W03B01-01JA

2nd Edition: June 2015 (KP)
All Rights Reserved, Copyright © 2014, Yokogawa Electric Corporation

YOKOGAWA ◆
横河電機株式会社

IM 01W03B01-01JA
2 版

YOKOGAWA ◆

横河電機株式会社

本　　社　0422-52-5555　〒180-8750　東京都武蔵野市中町2-9-32

横河ソリューションサービス株式会社

本　　社　0422-52-0439　〒180-8750　東京都武蔵野市中町2-9-32

中部支社　052-684-2000　〒456-0053　愛知県名古屋市熱田区一番3-5-19
関西支社　06-6341-1330　〒530-0001　大阪府大阪市北区梅田2-4-9(ブリーゼタワー21階)
東北支店　022-243-4441　〒982-0032　宮城県仙台市太白区富沢1-9-7
千葉支店　0436-61-1388　〒299-0111　千葉県市原市姉崎727-3
さいたま支店　048-626-1091　〒331-0052　埼玉県さいたま市西区三橋6-654-1
神奈川支店　044-266-0106　〒210-0804　神奈川県川崎市川崎区藤崎4-19-9
北陸支店　076-258-7010　〒920-0177　石川県金沢市北陽台2-3(金沢テクノパーク内)
豊田支店　0565-33-1611　〒471-0027　愛知県豊田市喜多町2-160(コモ・スクエア・ウエスト7階)
堺支店　072-224-2221　〒590-0950　大阪府堺市堺区甲斐町西3-4-15
岡山(水島)支店　086-434-0133　〒710-0826　岡山県倉敷市老松町3-7-10
中国支店　082-568-7411　〒732-0043　広島県広島市東区東山町4-1
四国支店　0897-33-9374　〒792-0016　愛媛県新居浜市港町5-18
九州支店　092-272-0111　〒812-0037　福岡県福岡市博多区御供所町3-21(大博通りビジネスセンター7階)
北九州支店　093-521-7234　〒802-0003　福岡県北九州市小倉北区米町2-2-1(新小倉ビル6階)

北日本ソリューションサービスセンター　022-743-5751
東関東ソリューションサービスセンター　0436-61-2381
北関東ソリューションサービスセンター　048-620-1414
東京ソリューションサービスセンター　044-266-0106
中部ソリューションサービスセンター　052-684-2020
関西ソリューションサービスセンター　072-224-2221
中国ソリューションサービスセンター　086-434-0150
四国ソリューションサービスセンター　0897-33-1717
西日本ソリューションサービスセンター　093-551-0443

Apr. '15
Printed in Japan

1. はじめに

このたびは当社のフィールド無線用通信モジュールをご採用いただき，まことにありがとうございました。本製品は納入に先立ち，ご注文仕様に基づいて正確に調整されております。本製品は，各種センサーをフィールド無線ネットワークで運用するために，対応するデジタル通信インタフェースを備えたセンサーの入出力を無線通信規格 ISA100.11a の規定に基づき無線化して伝送する機能を提供します。また，本製品の全機能を生かし，正しくご使用いただくために，ご使用前に本取扱説明書をよくお読みいただきますようお願いいたします。

■ 本書に対するご注意

- 本書は，最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 本書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載，複製することは禁止されています。
- 本書は，本機器の市場性またはお客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら，裏表紙に記載の当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。
- 特別仕様につきましては記載されておりません。
- 機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更，構造変更，および使用部品の変更につきましては，その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

■ 安全および改造に関するご注意

- 人体および本製品または本製品を含むシステムの保護・安全のため，本製品を取り扱う際は，本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお，これらの指示事項に反する扱いをされた場合，当社は安全性を保証いたしかねます。
- 本製品を無断で改造することは固くお断りいたします。
- 本書では，安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。

警告

回避しないと，死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書ではそのような場合その危険を避けるための注意事項を記載しています。

注意

回避しないと，軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶおそれ，または本製品を損傷するおそれがある場合，その危険を避けるための注意事項を記載しています。

重要

本製品を損傷したり，システムトラブルになるおそれがある場合に，注意すべきことがらを記載しています。

注記

操作や機能を知るうえで，注意すべきことがらを記載しています。

■ 商標

- 本文中に使われている会社名・商品名は，各社の登録商標または商標です。
- 本文中の各社の登録商標または商標には，™，® マークは表示しておりません。

1.1 本製品を安全にご使用いただくために

注意

本製品は防爆形計器として検定を受けた製品です。本製品の構造，設置場所，保守・修理などについては厳しい制約があり，これに反すると危険な状態を招くおそれがありますのでご注意ください。取り扱いに先だって，本書末尾の「本質安全防爆形機器についての注意事項」を必ずお読みください。

1.2 電波に関して

重要

- 本製品には，電波法に基づく工事設計認証を受けた特定無線設備（認可番号：006-000202）を用いています。したがって，本製品を使用するときに無線局の免許は必要ありません。ただし，本製品の分解・改造をおこなうと法律で罰せられることがあります。
- 無線出力電力について
  本製品の工場出荷時の無線出力設定は 12dBm（消費電流 50mA 以下）です。
  本製品に設定可能な最大出力は 14dBm（消費電流 60mA 以下）です。
- 他の無線局との混信防止について
  本製品の使用する周波数帯域では電子レンジなどの産業・科学・医療用機器のほか，工場の製造ラインなどで使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）および特定小電力無線局（免許を要しない無線局）が運用されています。 本製品を使用する前に，近くで移動体識別用の構内無線局および特定小電力無線局が運用されていないことを確認してください。
  万一，本製品から移動体識別用の無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合は，速やかに使用周波数を変更するかまたは電波の発射を停止した上，当社窓口へご連絡いただき，混信防止のための処置等（たとえばパーティションの設置など）についてご相談ください。

1.3 納入後の保証について

- 本製品の保証期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。
- 故障についてのお客様からのご連絡は，ご購入の当社代理店または最寄りの当社営業拠点が承ります。
- もし本製品が不具合になった場合には，本製品の形名・シリアルナンバーをご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- 故障した本製品について，無償修理の適否は当社の調査結果によるものとします。

■ 次のような場合には，保証期間内でも無償修理の対象になりませんのでご了承ください。

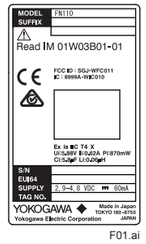
- お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- 設計・仕様条件をこえた取り扱い，使用，または保管による故障，または損傷。
- 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および設置場所の不適合な保守による故障。
- 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障，または損傷。
- 納入後の移設が不適切であったための故障，または損傷。
- 火災・地震・風水害・落雷などの天災をはじめ，原因が本製品以外の事由による故障，または損傷。

2. 取扱上の注意事項

本製品は工場で十分な検査をされて出荷されております。本製品がお手もとへ届きましたら，外観をチェックして，損傷の無いことをご確認ください。
本章では取り扱いに当って必要な注意事項を記載してありますので，まず本項を良く読んでください。本項記載以外の事項については関係する項目をご参照ください。

2.1 形名と仕様の確認について

ケース外側の銘板に形名および仕様が記載されています。本製品の一般仕様書 GS01W03B01-01JA と仕様を対応させて，ご注文の仕様どおりであることを確認してください。お問い合わせの際はそれらの情報もあわせてご連絡ください。銘板には末尾の言語コードを省いた資料番号が印字されています。



F01.ai

図 2.1 銘板の例

2.2 運搬について

運搬中の事故により損傷することを防ぐため，本製品はなるべく出荷時の包装状態で設置場所まで運んでください。

2.3 保管場所について

長期間の保管が予想される場合は，以下の点にご注意ください。

(1) 保管場所は下記の条件を満足する所を選定してください。
- 雨や水のかからぬ場所。
- 振動や衝撃の少ない場所。
- 保管場所の温度，湿度は 5.1 項「標準仕様」を参照してください。

(2) 本製品はなるべく当社から出荷した時の包装状態にして，保管してください。特に湿度の高い場所では，当社から出荷した時の包装状態にして保管する必要があります。

2.4 トランシーバの使用について

重要

本製品は高周波ノイズに対し十分な考慮と対策をしておりますが，トランシーバを伝送器およびその配線近くで使用する場合は，高周波ノイズによる影響が考えられます。このためトランシーバの使用にあたっては，予めトランシーバの影響を調査し，問題の発生しない距離でトランシーバを使用してください。

2.5 設置について

注記

本製品の設置場所条件は以下を満たす必要があります。
- 本製品が地面に対して垂直になるように設置します。
- 本製品は地面または底面より 1.5m 以上の高さになるように設置します。
- 本製品の周囲 30cm 以内に壁や配管など障害物がないようにします。
- 無線通信範囲内にある他の無線フィールド機器と本製品が互いに見通せることを確認してください。

- 周囲条件は，5.1 項「標準仕様」を参照してください。
- なお，本製品は組み合わせる機器もしくはリモートアンテナケーブルを取付けた状態で IP66 の保護等級を有しており，塵埃および風雨にさらされる屋外に設置可能です（ただし水没は不可です）。

2.6 本質安全防爆形の製品について

2.6.1 TIIS 本質安全防爆認証

注意

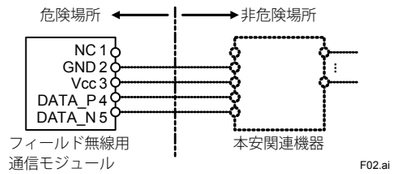
TIIS 本質安全防爆形の製品は，工場電気設備防爆指針（国際規格に整合した技術指針 2008）による型式検定に合格しており，可燃性ガスまたは蒸気の発生する危険雰囲気で使用できるように作られています。
（特別危険場所，第一類危険箇所および第二類危険箇所に設置できます。）
本質安全防爆構造の機器は，安全性を確保するために，取付け，配線，配管などに十分な注意が必要です。また，保守や修理には安全のために制限が加えられております。
本書末尾の「本質安全防爆形機器についての注意事項」を必ずお読みください。

警告

- 容器の金属部分はアルミニウムを含有しています。特別危険箇所に設置する場合は，いかなる場合にも衝撃または摩擦による火花によって，発火源にならないように設置してください。容器に火花が発生するような衝撃を与えないでください。
- 本質安全防爆形製品の回路，構成部品などの変更，改造は認められていません。

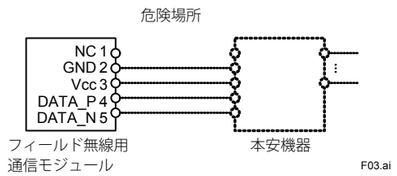
- 本質安全防爆形の製品は危険場所に設置して使用できます。

(a) 本安関連機器使用モデル



F02.ai

(b) 本安機器直結モデル



F03.ai

注意

本安機器，本安関連機器及びそれらを接続する配線は，電磁誘導または静電誘導により，本安回路の本質安全防爆性能を損なうような電流及び電圧が当該本安回路に誘起されないように配置されていることに注意してください。

- **機器との接続について**

本質安全防爆形の製品を接続する機器は，以下の条件を満足したものが必要です。

(1)安全保持定格

本安回路最大電圧　5.88 V 以下

本安回路最大電流　0.62 A 以下

本安回路最大電力　870 mW 以下

(2)性能区分およびグループ

性能区分　ia

グループ　IIC

(3)本安回路許容インダクタンス および 本安回路許容キャパシタンスと本安回路外部配線のインダクタンス (Lc) 及び キャパシタンス (Cc) との関係

本安回路許容インダクタンス　(0.06 μ H＋Lc) 以上

本安回路許容キャパシタンス　(5.8 μ F＋Cc) 以上

3. 取付

3.1 取付時の注意事項

- 本製品の取付時の注意事項に関しては，本製品に接続する機器の取扱説明書を参照してください。
- 設置場所の周囲条件は，5.1 項「標準仕様」を参照してください。

3.2 取付

本製品の取付けは，次の手順で作業してください。

1. ピンの方向を確認しコネクタを差し込む
2. ロックナットを回す（締め付けトルク：約 1.2N・m）

取外しは，取付けの逆の手順で作業してください。

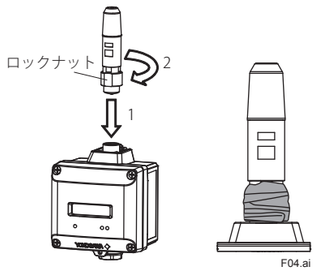


図 3.1　FN110 の取付けとコネクタの保護処置

リモートアンテナケーブルを使用する際は，以下の手順で作業してください。

1. FN110 取付ブラケットを，U ボルトとナットでパイプに固定します。
2. 専用のリモートアンテナケーブルを使用して，FN110 と機器を接続します。リモートアンテナケーブルのコネクタの締め付けトルクは，1.2N・m としてください。配線作業中の曲げ半径は 100mm 以上としてください。
3. 必要に応じて，リモートアンテナケーブルのコネクタ部分の保護処置をします。
4. 配線作業後，振動や風から保護するために，リモートアンテナケーブルを適切な構造物に固定してください。ケーブル固定時の曲げ半径は 100mm 以上にしてください。
5. FN110 固定金具を使用して，ブラケットに FN110 を取付けます。

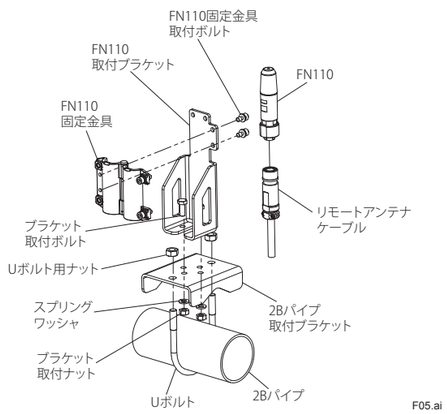


図 3.2　FN110 の水平 2B パイプ取付け

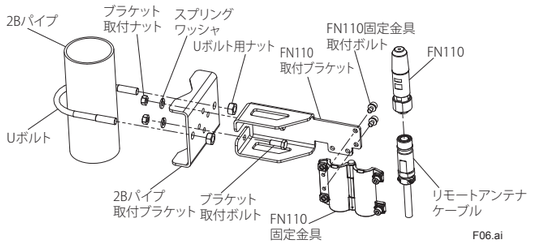


図 3.3　FN110 の垂直パイプ取付け

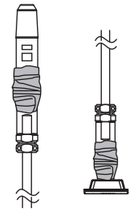


図 3.4　リモートアンテナケーブルの保護処置

重要

- 出荷時にコネクタには防塵キャップが取付けられています。コネクタ内部保護のため，取付けの直前まで防塵キャップは付けた状態にしてください。水に濡れる可能性がある場合は，付加仕様の保護キャップを使用してください。はずしたキャップは保管してください。
- 本製品を着脱する際は，粉塵で満たされていないことや，本体内部に水滴等がかからないことなど，周囲の環境に十分注意して作業を行ってください。
- 本製品を取り外したときはただちに防塵キャップを取付け，コネクタに異物が混入しないことに十分注意して作業を行ってください。

注意

- 本製品を取付ける際は，本製品を接続する機器の電源を必ず切ってください。
- リモートアンテナケーブルは，専用のケーブルを使用してください。
- リモートアンテナケーブルと電源ケーブルは束ねて配置しないでください。
- コネクタ部分は，機器との接続状態を長期間にわたり良好に保つため，腐食性雰囲気から保護する処置を行うことを推奨します。テープを巻く際は，銘板が隠れないように巻きつけてください。
  1. 保護する部分を清浄にします。
  2. ブチルゴム系の自己融着テープを保護する部分に巻きつけます。巻きつける際の注意事項は，テープの説明書を参照してください。
  3. さらに，その上に紫外線等の環境から保護するために，ビニールテープ（あるいはビニール系融着テープ）を巻きつけてください。
  4. テープは本製品の設置環境に適したものをご用意ください。

4. 運転

本製品の使用方法については，本製品を接続する機器の取扱説明書を参照してください。
FN110 が故障した際は，製品本体を交換してください。

5. 仕様

5.1 標準仕様

□ 無線仕様

通信プロトコル：ISA100.11a（IEEE802.15.4）
通信レート：250 kbps
無線周波数：2400–2483.5 MHz
無線セキュリティ：AES 128bit 暗号化
無線出力電力：12 dBm
アンテナ：2 dBi 無指向性

□ 電源仕様

電源電圧：2.9 ～ 4.8 V
消費電流：最大 60 mA

□ 性能仕様

更新周期：1 ～ 3600 秒 *

* 本製品を接続する製品によって変わります。詳細は本製品と組み合わせて使用する製品の一般仕様書を参照してください。

FN シリーズ用デジタル通信：通信方式：半二重通信（RS485 準拠）
通信速度：9600 bps
通信距離：最大 20 m（専用ケーブル）
診断機能：電源異常，有線通信異常，ファームウェア内部異常，メモリ異常，温度異常
ソフトウェアダウンロード機能：
ISA100 Wireless を介して，通信モジュール内部のソフトウェアを更新することが可能です。

□ 設置環境

周囲温度：動作時：-40 ～ 85℃（高度 3000 m 以下）
保管時：-40 ～ 85℃
周囲湿度：動作時：0 ～ 100%RH（結露しないこと）
保管時：0 ～ 100%RH（結露しないこと）
温度勾配：動作時：± 10℃/h 以内
保管時：± 20℃/h 以内
耐振動：0.21 mm P-P (10 ～ 60 Hz), 3 G (60 ～ 2 kHz)
耐衝撃：50 G 11 ms（無通電，3 方向正弦半波）
接地：接地はコネクタを介して行います。FN110 を接続する製品側で接地をしてください。

□ 適合規格

本製品は以下の規格を満足しています。
※ ご使用の前に，使用する地域がこれらの規格に満足しているか必ずご確認ください。

工事設計認証：証明規則第 2 条第 1 項第 19 号
認可番号：006-000202
CE マーキング：CE
ERM 適合規格：EN 300 328
EMC 適合規格：EN 301 489-1, EN 301 489-17,
EN61326-1 Class A Table 2 (産業用途), EN55011 Class A
一般安全適合規格：EN61010-1 (Indoor/Outdoor use),EN62479
保護等級：IP66
防水，防塵性能はコネクタが接続した状態で機能します。
防爆構造：TIIS 防爆形
FM(米国，カナダ)，ATEX，IECEx 防爆形を申請予定です。

□ 形状・材質

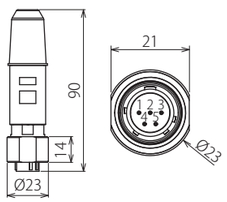
接続コネクタ：専用 5 ピン丸形コネクタ
ケース材質：黄銅
質量：100 g

5.2 形名およびコード

形名およびコードは，本製品の一般仕様書 GS 01W03B01-01JA を参照してください。

5.3 外形図，ピン配置

単位 ：mm



ピン	信号
1	未接続
2	信号接地
3	電源電圧
4	送受信データ＋側
5	送受信データ－側

5.4 防爆形製品の仕様

□ TIIS 本質安全防爆 *

Ex ia IIC T4 X
Ui: 5.88 V，Ii: 0.62 A，Pi: 870 mW，Ci: 5.8 μ F，Li: 0.06 μ H
周囲温度：-40℃～ 70℃
耐電圧：回路 - 筐体間 : 500 VAC(50/60Hz)，1 分間，漏れ電流 5 mA 以下
保護等級：IP66
適合規格：工場電気設備防爆指針（国際規格に整合した技術指針 2008）
合格番号：TC20838
*10 m 以下のリモートアンテナケーブルを使用してください。

説明書　改訂情報

資料名称　：FN110　フィールド無線用通信モジュール
資料番号　：IM 01W03B01-01JA

版 No.	改訂日付	ページ	訂正・変更箇所
初版	2014 年 7 月	—	新規発行
2 版	2015 年 6 月	—	TIIS 本質安全防爆仕様の発売に伴う変更

本質安全防爆形機器についての注意事項

工場電気設備防爆指針
（国際規格に整合した技術指針 2008）による検定合格品

1.　概要

本説明は, 防爆電気機器の中で本質安全防爆構造の電気機器（以下, 本安機器と称します）に関しての注意事項を述べています。
本安機器とは労働安全衛生法に基づき, IEC 規格に整合した「工場電気設備防爆指針」（国際規格に整合した技術指針 2008）にて公益社団法人：産業安全技術協会の型式検定を受けたもの（以下，検定合格品と称します）で，爆発性または引火性のガス / 蒸気の発生する危険雰囲気で使用できる機器です。
検定合格品には検定合格標章，防爆上で必要な仕様を記載した銘板，および防爆上で必要な注意事項を記載した注意書きが取付けられております。これら記載されている内容を確認のうえ，仕様に合った条件のもとでご使用ください。
配線工事ならびに保守にあたっては，「電気設備技術基準，内線規定」および「ユーザーのための工場防爆設備ガイド」を参考に実施してください。

本安機器と呼称できる機器は，次の範囲に属するものに限ります。

(1) 労働安全衛生法に基づく公益社団法人：産業安全技術協会の検定に合格し，検定合格標章が取付けられている機器であること。
(2) 船舶用機器の場合は，該当船舶の所属する船級協会の認定あるいは認証を受けた計器であって，船級協会の認定品あるいは承認品との組合せによるもの。
(3) 上記 (1) および (2) において, 検定合格標章（船舶用機器においては承認書など）, 銘板, 注意書きに記載されている内容に合致して使用するもの。

注：　本安機器は，特定の条件のもとで本質安全防爆性能を確認されたものであり，いかなる状況でも絶対安全と言えるものではありません。特に天変地異，化学反応など，機器本来の電気エネルギー以外の要因が及ぼす影響を含めての安全という意味ではありません。

2.　本質安全防爆構造の電気機器

本質安全防爆構造とは，正常状態および仮定した故障状態において，回路に発生する電気花火および高温部が規定された試験条件で所定の試験ガスに点火しないようにした構造をいいます。
この構造の電気機器は電気回路のエネルギーを抑制し，例え内部で火花や高温部が発生したとしても対象とするガスに点火することがないように工夫をこらしたものです。
本質安全防爆構造の電気機器は危険場所に設置される本安機器と，本安機器の回路へのエネルギーを抑制するための非危険場所に設置される安全保持器（ 本安関連機器）との組み合わせにより構成されるのが一般的ですが，電池等で駆動する携帯用本安機器のように単独で使用される場合もあります。

3.　用語の意味

(1) 本安機器
その内部の電気回路が，すべて本安回路である電気機器をいう。
(2) 本安関連機器
その内部に本安回路および当該本安回路の本質安全防爆性能に影響を及ぼすおそれのある本安回路以外の電気回路（非本安回路）を有する電気機器をいう。
(3) 安全保持器
主に安全保持部品によって構成された本安関連機器であって，対象のガスまたは蒸気に点火を生ずるおそれのある電気エネルギーが，当該本安関連機器に接続される非本安回路から本安回路に流入するのを制限するようにしたものをいう。
(4) ia 機器
2 つまでの数えられる故障および最も厳しい状態となるいくつかの数えられない故障を組み合わせて仮定したすべての状態において，本安回路で発生する火花および熱が，対象のガスまたは蒸気に点火を生じないことが試験により確認された本安機器および安全保持器をいう。
(5) ib 機器
1 つの数えられる故障および最も厳しい状態となるいくつかの数えられない故障を組み合わせて仮定したすべての状態において，本安回路で発生する火花および熱が，対象のガスまたは蒸気に点火を生じないことが試験により確認された本安機器および安全保持器をいう。
(6) 安全保持定格
本安機器および本安関連機器に対して定められた定格で，関係する本安回路の本質安全防爆性を保持しうる最大定格をいう。

4.　本安機器と安全保持器の組み合わせの注意事項

(1) 機器検定合格品どうしの本安機器と安全保持器との組み合わせについては，組み合わせ条件を満足することが必要ですが，組み合わせる安全保持器が指定されている本安機器の場合は，指定された安全保持器以外は組み合わせることができません。（注 1）
(2) システム検定合格品の場合は，本安機器と組み合わせる安全保持器は特定されているため，特定された安全保持器以外は組み合わせることができません。（注 2）
(3) 本安機器と安全保持器の組み合わせについては，上記 (1)，(2) の他に，異なる規格による検定合格品どうしは不可です。

注 1:　機器検定
本安機器，安全保持器でそれぞれ単独で本安性を評価する。検定合格品は本安機器と安全保持器はそれぞれに個別の合格番号を持つ。機器検定合格品どうしの本安機器と安全保持器の組み合わせについては次の 2 通りの場合があります。
(1) 安全保持定格とパラメータの突き合わせにより組み合わせ条件を満足する安全保持器を選定する。
(2) 組み合わせる安全保持器が指定されていてそれ以外は使用できない。
注 2:　システム検定
本安機器と安全保持器を組み合わせた状態（システム）で本安性を評価する。検定合格品はシステムで 1 つの合格番号となる（本安機器と安全保持器は同じ合格番号となる）。

5.　本安機器および安全保持器の設置

(1) 設置する場所の種別
本安機器は，当該機器の対象ガスに応じて，特別，第一類，第二類危険箇所（注 3）に設置し，使用することができます（国際整合防爆指針による検定合格品で ib 機器の場合は第一類，第二類危険箇所のみ）。
しかし，これと組み合わされて使用される安全保持器（本安関連機器）は，非危険場所にしか設置できません。安全保持器を危険場所に設置する場合は，耐圧防爆構造の容器に収納する等が必要です。
注 3:　危険場所は爆発性雰囲気生成の頻度および時間をもとにして，次に示すように分類されています。（IEC60079-10-1 危険場所の分類による）
特別危険箇所；　爆発性雰囲気が連続してまたは長時間存在する区域
第一類危険箇所；爆発性雰囲気がプラント等の正常運転時に生成するおそれのある区域
第二類危険箇所；爆発性雰囲気がプラント等の正常運転時には生成するおそれがなく，また，仮に生成するとしても短時間のみ存在するような区域
(2) 本安機器の周囲温度
本安機器の周囲温度は，通常は -20 ～ +40℃（技術的基準による検定合格品）または -10 ～ +40℃（指針による検定合格品）の範囲ですが，フィールドで使用される本安機器では +40℃を超えて使用できるものもあるので仕様を確認してください。
直射日光，プラント設備などから，放射熱などを受けるおそれのある場合には，断熱処置等を講じてください。

6.　本安回路の配線

本質安全防爆構造では本安機器と，これと組み合わされる安全保持器およびこれらを接続する電気配線（本安回路）を含め，システム全体で本安性を維持することが必要です。従って，本安機器や安全保持器がそれぞれ単独で本安性が確保されていても，電気配線からの電気的，磁気的エネルギーの影響により本安性を損なうようなことがあってはなりません。
本安回路の配線については，以下の点に注意してください。詳しくは「ユーザーのための工場防爆設備ガイド」を参照してください。

a) 機器構成図に従って行なう。
b) 本安回路と非本安回路の混触を防止し，本安回路は他の電気回路から分離する。
c) 本安回路が非本安回路からの静電誘導，電磁誘導の影響を受けないようにする。
d) 配線のインダクタンスおよび静電容量はできるだけ小さくなるようにし，使用条件としてその最大値が定められている場合は，それ以下にする。
e) 接地，その他について条件がある場合は，その条件に従う。
f) 外傷を受けないよう保護する。

7.　本安機器および安全保持器の保守，点検

本安機器および安全保持器の保守，点検を行う場合は，下記事項に注意し，取扱説明書に記載されている範囲内に止めてください。それ以外の保守，点検を行う場合は，製造者にご相談ください。
詳しくは「ユーザーのための工場防爆設備ガイド」を参照してください。

(1) 保守担当者の要件
点検および保守は，本質安全防爆構造，電気設備の施行，関連法規等について訓練を受けた経験のある担当者により実施してください。
(2) 保守，点検
a) 目視による点検
本安機器，安全保持器の外部接続箇所の点検，腐食の程度，その他機械的構造の点検。
b) 可動部分の調整
調整用の可変抵抗器, 機械的調整ねじなどによるゼロ点, スパン, 感度などの調整。なお，保守，点検を実施する場合は，ガス検知器などで爆発性ガスが無いことを確認しながら行ってください（保守作業中は非危険場所）。
(3) 修理
使用者側での修理は御遠慮ください。修理が必要な場合は製造者に相談してください。
(4) 改造，仕様変更の禁止
改造や本安性に影響するような仕様変更を行うことはできません。